



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.02.2019 Bulletin 2019/06

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 ^(2012.01) **A63C 9/084** ^(2012.01)
A63C 9/086 ^(2012.01) **A63C 7/10** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18184630.4**

(22) Date de dépôt: **20.07.2018**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **THOMAS, Gérard**
58130 URZY (FR)
• **FRANCOIS, Yohan**
38380 SAINT LAURENT DU PONT (FR)

(74) Mandataire: **Novaimo**
ActiTech 8
60 avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint Julien-en-Genevois Cedex (FR)

(30) Priorité: **31.07.2017 FR 1757286**

(71) Demandeur: **Skis Rossignol**
38430 Saint Jean de Moirans (FR)

(54) **DISPOSITIF DE FREINAGE POUR SKI DE RANDONNEE**

(57) Élément de maintien arrière (4) pour une fixation d'une chaussure (6) sur un ski (1), caractérisé en ce qu'il comprend :

- un agrippe talon (7), mobile entre une position de maintien d'un talon (6a) d'une chaussure (6) et une position ouverte dans laquelle l'agrippe talon (7) n'exerce aucun maintien d'un talon (6a) d'une chaussure (6), et
- un dispositif de freinage (8) d'un ski (1), mobile entre une position active, dans laquelle le dispositif de freinage (8) est apte à freiner un ski (1), et une position inactive, dans laquelle le dispositif de freinage (8) n'est pas apte à freiner un ski (1), et
- un dispositif de verrouillage (9) du dispositif de freinage (8), mobile entre une position de verrouillage, dans la-

quelle le dispositif de verrouillage (9) maintient le dispositif de freinage (8) dans sa position inactive, et une position de déverrouillage, dans laquelle le dispositif de verrouillage (9) ne maintient pas le dispositif de freinage (8) dans sa position inactive (8), et

- un levier (10) de déchaussage, mobile par rapport à l'agrippe talon (7) entre au moins une position de montée et une position de chaussage, le levier (10) de déchaussage agissant sur le dispositif de verrouillage (9) au cours de son déplacement de la position de montée à la position de chaussage de sorte à le déplacer de sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et/ou inversement.

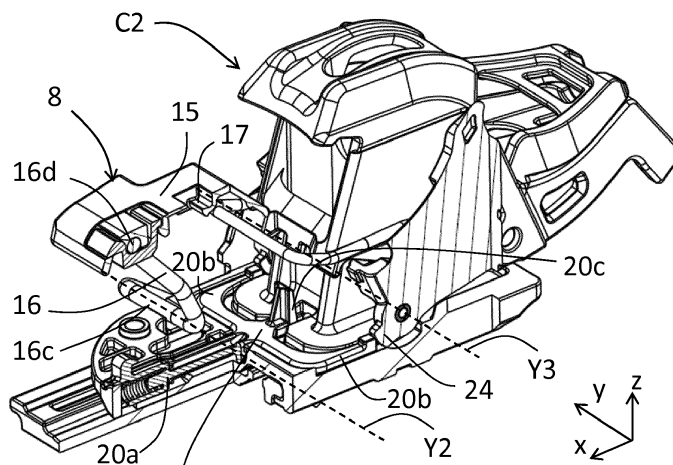


Fig.10

Description

[0001] L'invention concerne un élément de maintien arrière d'une fixation d'une chaussure sur un ski, particulièrement adapté au ski de randonnée. Elle concerne aussi un dispositif de fixation d'une chaussure sur un ski intégrant un tel élément de maintien arrière. Enfin, elle concerne aussi un ski sur lequel est fixé un tel dispositif de fixation ou un tel élément de maintien arrière.

[0002] La pratique du ski de randonnée nécessite deux phases différentes de fonctionnement du ski. Dans une première phase de montée, ou plus généralement de marche, le skieur avance en soulevant son talon, qui n'est pas solidarisé sur le ski. Dans cette première phase, aucun dispositif de freinage du ski n'est utilisé. Dans une seconde phase de descente, le skieur a sa chaussure totalement solidarisée sur le ski, et pratique le ski comme dans le cas du ski alpin. Il a ainsi besoin d'un dispositif de fixation équipé d'un mécanisme de déclenchement lui permettant une libération automatique de la chaussure en cas de chute, pour éviter toute blessure et assurer sa sécurité. Un dispositif de freinage est alors aussi indispensable pour freiner automatiquement le ski en cas de déclenchement du dispositif de fixation, pour empêcher le ski de continuer sa glisse.

[0003] Pour répondre aux contraintes précédentes, le dispositif de freinage du ski de randonnée est en général équipé d'un dispositif de blocage, qui permet de le bloquer et le rendre inactif dans la première phase de montée. En descente, le dispositif de blocage se trouve dans une configuration débloquée, dans laquelle le frein fonctionne de manière similaire aux freins équipant les skis alpins.

[0004] Toutefois, les solutions existantes restent insatisfaisantes et la présente invention a pour objet de proposer un dispositif de freinage pour ski de randonnée qui soit simple, convivial à utiliser et fiable.

[0005] A cet effet, l'invention repose sur un élément de maintien arrière d'une fixation d'une chaussure sur un ski, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un agrippe talon, mobile entre une position de maintien d'un talon d'une chaussure et une position ouverte dans laquelle l'agrippe talon n'exerce aucun maintien d'un talon d'une chaussure, et
- un dispositif de freinage d'un ski, mobile entre une position active, dans laquelle le dispositif de freinage est apte à freiner un ski, et une position inactive, dans laquelle le dispositif de freinage n'est pas apte à freiner un ski, et
- un dispositif de verrouillage du dispositif de freinage, mobile entre une position de verrouillage, dans laquelle le dispositif de verrouillage maintient le dispositif de freinage dans sa position inactive, et une position de déverrouillage, dans laquelle le dispositif de verrouillage ne maintient pas le dispositif de freinage dans sa position inactive, et
- un levier de déchaussage, mobile par rapport à

l'agrippe talon entre au moins une position de montée et une position de chaussage, le levier de déchaussage agissant sur le dispositif de verrouillage au cours de son déplacement de la position de montée à la position de chaussage de sorte à le déplacer de sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et/ou inversement.

[0006] Le levier de déchaussage peut comprendre un élément d'actionnement, notamment au moins une came, du dispositif de verrouillage. Il peut agir par un appui direct sur le dispositif de verrouillage, notamment son organe de verrouillage.

[0007] L'agrippe talon peut comprendre une surface de butée pour maintenir le dispositif de verrouillage dans sa position de déverrouillage lorsque le l'agrippe talon est dans sa position de maintien.

[0008] Le levier de déchaussage peut être un élément monobloc.

[0009] L'invention porte aussi sur un dispositif de fixation pour un ski, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de maintien avant d'une chaussure et un élément de maintien arrière d'une chaussure tel que décrit précédemment.

[0010] L'invention porte aussi sur un ski caractérisé en ce qu'il comprend un tel dispositif de fixation de ski.

[0011] L'invention est plus précisément définie par les revendications.

[0012] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode d'exécution particulier faits à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 est une vue schématique d'un ski selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe à plans parallèles d'un élément de maintien arrière d'une fixation d'une chaussure sur un ski dans une configuration de montée selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale et verticale de l'élément de maintien arrière dans la configuration de montée.

La figure 4 est une vue en coupe à plans parallèles de l'élément de maintien arrière dans une configuration de chaussage.

La figure 5 est une première vue en coupe à plans parallèles de l'élément de maintien arrière dans une configuration de descente.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale et verticale de l'élément de maintien arrière dans la configuration de descente.

La figure 7 est une vue en coupe à plans parallèles de l'élément de maintien arrière dans une configuration de montée avec cale.

La figure 8 est une vue en perspective d'une partie de l'élément de maintien arrière dans la configuration de montée.

La figure 9 est une vue en perspective de l'élément de maintien arrière dans la configuration de montée.

La figure 10 est une vue en perspective et en coupe à plans parallèles d'une partie de l'élément de maintien arrière dans la configuration de chaussage.

La figure 11 est une vue en perspective de l'élément de maintien arrière dans la configuration de chaussage.

La figure 12 est une vue en coupe transversale et verticale de l'élément de maintien arrière.

La figure 13 est une vue de profil d'une embase selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 14 est une vue de profil d'un levier selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 15 est une vue partielle de l'élément de maintien arrière dans la configuration de chaussage.

[0013] Pour faciliter la compréhension de la suite de la description, nous définissons l'axe longitudinal X comme l'axe horizontal s'étendant de l'arrière vers l'avant du ski, l'avant et l'arrière étant définis par la direction ordinaire de déplacement d'un skieur en ligne droite, le skieur se dirigeant de l'arrière vers l'avant. L'axe transversal Y est défini comme l'axe horizontal perpendiculaire à l'axe longitudinal X, la gauche et la droite étant définis selon le point de vue du skieur. L'axe vertical Z est perpendiculaire au plan horizontal défini par les axes X et Y, orienté vers le haut. Nous supposons que le ski repose sur un sol horizontal.

[0014] La figure 1 illustre schématiquement un mode de réalisation d'un ski 1 muni d'un dispositif de fixation 2 selon l'invention. Le dispositif de fixation comprend un élément de maintien avant 3 et un élément de maintien arrière 4. L'élément de maintien avant 3 est apte à coopérer avec l'avant d'une chaussure 6 de ski et l'élément de maintien arrière est apte à coopérer avec l'arrière de la chaussure de ski. Le ski est destiné à la pratique du ski de randonnée. Le ski de randonnée comprend principalement deux phases d'utilisation.

[0015] Lors d'une première phase, dite phase de montée, le skieur marche avec le ski, généralement sur un terrain en pente qu'il remonte. Lors de la phase de montée, la chaussure du skieur est fixée au ski uniquement par l'intermédiaire de l'élément de maintien avant 3.

L'élément de maintien avant comprend une liaison pivot d'axe Y1, parallèle à l'axe transversal Y ce qui permet au skieur de lever le talon et facilite ainsi sa progression selon un mouvement naturel de marche. Le talon de la chaussure suit une trajectoire T1 circulaire autour de l'axe Y1 de la liaison pivot de l'élément de maintien avant.

[0016] Lors d'une deuxième phase dite phase de descente, le skieur pratique le ski à la manière du ski alpin et descend un terrain en pente. Lors de la phase de descente, l'arrière de la chaussure, notamment un talon 6a de la chaussure, par exemple par un trottoir 6b agencé dans le talon 6a, est fixé au ski par l'intermédiaire de l'élément de maintien arrière. La liaison pivot de l'élément de maintien avant est donc bloquée et la chaussure est solidarisée au ski. Entre la phase de montée et la phase de descente, le skieur peut être amené à manipuler le ski pour le préparer à la phase suivante. Par exemple, le skieur peut coller ou décoller des peluches anti-recul sur la semelle du ski. En variante, le ski et/ou le dispositif de fixation pourrait être utilisés pour tout autre sport de glisse, par exemple pour le télémark, voire le ski alpin ou le ski de fond.

[0017] L'élément de maintien arrière 4, notamment au moins partiellement visible sur la figure 8, comprend un agrippe talon 7, un dispositif de freinage 8, un dispositif de verrouillage 9 du dispositif de freinage 8, et un levier 10. Ces éléments sont montés sur une embase 11. Cette embase 11 présente deux ailettes verticales 30a, 30b positionnées sur les côtés latéraux de l'embase 11 sur lesquelles est monté l'axe de rotation 31 du levier 10 et de l'agrippe talon 7. En complément, l'élément de maintien arrière 4 comprend également une plaque 12 comprenant des glissières de guidage pour le réglage de la position longitudinale 12 de l'embase 11, de manière connue, visible sur la figure 9. Ce dispositif de réglage de la position longitudinale de l'embase 11 permet d'ajuster la position de l'embase sur un ski pour s'adapter à la taille de la chaussure. L'élément de maintien arrière 4 comprend aussi un repose talon 14 sur lequel s'appuie la face inférieure du talon d'une chaussure, et qui permet de réaliser également un maintien latéral de la chaussure en phase de descente, grâce notamment à deux rebords 14a, 14b de part et d'autre de la chaussure. Selon le mode de réalisation présenté, l'élément de maintien arrière 4 est symétrique selon un plan médian de symétrie XZ longitudinal et vertical.

[0018] L'agrippe talon 7 est mobile en rotation entre une position de maintien du talon 6a d'une chaussure, visible sur les figures 5 et 6, en configuration de descente, et une position ouverte pour laquelle l'agrippe talon n'exerce aucun maintien du talon, par exemple visible sur la figure 4, en configuration de chaussage. A cet effet l'agrippe talon comprend une mâchoire ou un bord 7a s'étendant sensiblement horizontalement vers l'avant. Lorsque l'agrippe talon est dans la position de maintien, le bord 7a vient recouvrir la surface supérieure d'un trottoir 6b pour maintenir la chaussure. L'effort produit par l'agrippe talon pour maintenir le talon de la chaussure

peut être ajusté au moyen d'un dispositif de réglage de déclenchement 13. Un mode de réalisation d'un tel dispositif de réglage de déclenchement, notamment visible sur les figures 3, 6 et 12, peut comprendre un ressort 13a et une vis de réglage 13b de la dureté du ressort. L'agrippe talon est mobile selon un mouvement de rotation relativement à l'embase 11 selon un axe parallèle à l'axe transversal Y entre la position de maintien et la position ouverte. En position ouverte, l'agrippe talon est donc basculé vers l'arrière par une simple rotation de manière à ce que le bord 7a soit positionné hors de la trajectoire T1 du trottoir 6b d'une chaussure lors de la pratique de la marche, représentée sur la figure 1. Ainsi, une chaussure 6 peut pivoter autour de l'axe Y1 de la liaison pivot de l'élément de maintien avant sans heurter l'agrippe talon 7. En remarque, dans ce mode de réalisation, l'agrippe talon n'est pas animé d'un mouvement complémentaire de translation vers l'arrière en configuration de montée, mais ne peut prendre dans tous les cas que les deux positions mentionnées ci-dessus, c'est-à-dire les positions ouverte et de maintien, par un seul mouvement de rotation. Cette solution présente l'avantage de permettre à l'élément de maintien arrière d'avoir une architecture simple, tout en permettant d'atteindre une configuration favorable à la phase de montée. Plus précisément, la position ouverte permet à la fois le chaussage de la talonnière mais également le soulèvement du talon de la chaussure pour la montée, du fait du montage sur l'agrippe talon 7 d'une pédale de chaussage 35 escamotable, comme explicité par la suite.

[0019] Le dispositif de freinage 8 est mobile entre une position active de freinage, pour laquelle le dispositif de freinage freine le ski, et une position inactive de non freinage, pour laquelle le dispositif de freinage ne freine pas le ski. Le dispositif de freinage, visible en position active sur les figures 10 et 11, comprend un frein conventionnel utilisé sur un ski alpin, tel que par exemple décrit dans le document FR2788991. Le frein comprend une pédale 15 destinée à recevoir l'appui de la chaussure de ski, en général une partie arrière de la semelle de la chaussure, pour permettre son basculement de la position active à la position inactive, position notamment représentée sur les figures 8 et 9. Ensuite, le frein comprend un élément métallique 16 continu comprenant deux branches 16a, 16b de freinage, destinées à une disposition de part et d'autre du ski. En variante, le frein peut être non continu, se présenter en plusieurs parties distinctes, comprenant notamment deux branches latérales distinctes. Dans la position active du dispositif de freinage, les branches de freinage s'étendent vers le bas sous la surface inférieure du ski pour venir frotter sur la neige et freiner le ski. Dans la position inactive du dispositif de freinage, les branches de freinage s'étendent parallèlement au ski, au dessus de la surface inférieure du ski de manière à éviter tout contact avec la neige. Les branches du dispositif de freinage sont ainsi sensiblement animées d'un mouvement de rotation. Le dispositif de freinage occupe une position fixe longitudinalement relativement à l'embase 11.

[0020] L'élément métallique 16 est symétrique par rapport au plan de symétrie XZ et est mobile en rotation par rapport à l'embase 11 suivant un axe Y2, représenté sur la figure 10, parallèle à l'axe transversal Y. Pour supporter cette liaison en rotation, l'élément métallique comprend sur chaque branche une zone transversale 16c apte à coopérer avec l'embase. L'élément métallique comprend également une deuxième zone transversale 16d traversant la pédale 15. La pédale est fixée à l'élément métallique par une liaison pivot selon un axe parallèle à l'axe transversal Y. Ainsi, la pédale peut être animée d'un mouvement de rotation autour de l'axe Y2 tout en demeurant sensiblement horizontale. Une position haute de la pédale correspond à une position active du dispositif de freinage, dans laquelle ses branches 16a, 16b s'étendent vers le bas. Une position basse de la pédale correspond à une position inactive du dispositif de freinage, dans laquelle ses branches 16a, 16b sont relevées pour éviter tout contact avec le sol. Enfin, l'élément métallique 16 possède une propriété élastique naturelle qui tend, en absence de sollicitation de la pédale, à positionner le dispositif de freinage dans sa position active. En variante, le frein peut comprendre tout ressort de rappel tendant à le rappeler en position active de freinage.

[0021] Le dispositif de verrouillage 9 est mobile entre une position de verrouillage, par exemple visible sur les figures 2 et 7, pour laquelle le dispositif de verrouillage est apte à maintenir le dispositif de freinage dans sa position inactive, et une position de déverrouillage, par exemple visible sur les figures 4 et 5, pour laquelle le dispositif de verrouillage ne maintient pas le dispositif de freinage dans sa position inactive. A cet effet, la pédale 15 comprend un crochet 17, visible notamment sur les figures 2, 3 et 10, réalisé dans le corps de la pédale et le dispositif de verrouillage 9 comprend un organe de verrouillage correspondant, sous forme d'un crochet 18, notamment visible sur les figures 2 et 3, mobile en liaison glissière selon l'axe longitudinal X. Les deux crochets 17, 18 sont aptes à coopérer pour maintenir le dispositif de freinage dans sa position inactive. Ainsi, on obtient une position inactive verrouillée du frein. Lorsque le dispositif de verrouillage 9 est en position de verrouillage, son crochet 18 est dans une position arrière dans laquelle il est apte à coopérer avec le crochet 17 de la pédale. Lorsque le dispositif de verrouillage 9 est en position de déverrouillage, son crochet 18 est dans une position avancée, dans laquelle il ne peut plus coopérer avec le crochet 17 de la pédale. Le dispositif de verrouillage 9 comprend en outre un ressort de rappel 19 exerçant un effort de rappel sur le crochet 18, tendant à le rappeler dans sa position arrière de verrouillage.

[0022] Lorsque le crochet 18 du dispositif de verrouillage 9 est dans une position avancée, il ne se situe pas sur la trajectoire du crochet 17 de la pédale 15. La position active ou inactive du dispositif de freinage est alors commandée uniquement par un appui vertical sur la pédale 15, le dispositif de freinage est déverrouillé. Si la chaus-

sure exerce un appui sur la pédale, les branches 16a, 16b du frein pivotent vers le haut et le dispositif de freinage est inactif. Si la chaussure n'exerce pas d'appui sur la pédale, la pédale remonte grâce à sa propriété élastique, les branches 16a, 16b du frein étant alors abaissées en position de freinage, et le dispositif de freinage est actif.

[0023] Lorsque le crochet 18 du dispositif de verrouillage 9 est dans sa position arrière, il se situe sur la trajectoire du crochet 17 de la pédale 15. Tant que le dispositif de freinage est actif, les deux crochets 17, 18 ne sont pas en prise. Dès que le dispositif de freinage est en position inactive, par exemple suite à l'appui d'une chaussure sur la pédale 15, le crochet 18 peut crocheter le crochet 17 de la pédale 15. Lorsque les deux crochets 17, 18 coopèrent, c'est-à-dire qu'ils sont en prise l'un avec l'autre, la pédale 15 est maintenue dans sa position basse, et le dispositif de freinage 8 est par conséquent maintenu inactif.

[0024] On peut indifféremment d'abord ramener la pédale en position basse puis déplacer le crochet 18 vers l'arrière ou bien d'abord déplacer le crochet 18 vers l'arrière puis ramener la pédale 15 en position basse pour faire coopérer les deux crochets 17, 18. Pour ce dernier cas de figure, les deux crochets comprennent chacun un chanfrein disposé de sorte que la mise en appui de leurs chanfreins respectifs provoque un déplacement élastique du crochet 18 du dispositif de verrouillage 9 vers l'avant pour permettre le passage du crochet 17 de la pédale sous ce crochet 18. Lorsque le crochet 17 de la pédale est passé sous le crochet 18, ce dernier reprend sa position vers l'arrière grâce à l'effet du ressort de rappel 19.

[0025] En variante le dispositif de verrouillage 9 pourrait être agencé différemment. Par exemple, la position longitudinale des deux crochets 17, 18 pourrait être inversée. Le ressort de rappel 19 pourrait être supporté par la pédale. De plus, la liaison entre le crochet 18 et un organe d'actionnement 20, qui sera précisé plus loin, peut présenter différentes formes.

[0026] Le levier 10, représenté en figure 14, est mobile par rapport à l'agrippe talon 7 entre au moins une position de montée et une position de chaussage. Le levier est apte au cours de son déplacement de la position de montée à la position de chaussage, à déplacer le dispositif de verrouillage 9 de sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage. A cet effet, le dispositif de verrouillage 9 comprend un organe d'actionnement 20, particulièrement visible sur les figures 2, 4 et 10, solidaire du crochet 18, et apte à interagir avec le levier 10. Tout comme le crochet 18, l'organe d'actionnement 20 est également mobile en liaison glissière selon l'axe longitudinal X par rapport à l'embase. Pour ce faire, l'organe d'actionnement peut être logé dans une empreinte formée dans l'embase dont la forme permet le coulissement de l'organe d'actionnement selon l'axe longitudinal X. Le levier 10 est mobile par rapport à l'agrippe talon 7 et par rapport à l'embase 11 selon une liaison pivot d'axe Y3.

Le levier peut être un élément monobloc, préférentiellement réalisé à partir de plastique injecté. En variante, le levier peut être formé à partir de deux pièces ou encore d'avantage de pièces fixées rigidement entre elles.

[0027] Selon le mode de réalisation, le levier 10 entoure l'agrippe talon à gauche et à droite, par deux flancs 21a, 21b, visibles sur la figure 12, orientés sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal X et à l'axe vertical Z. Ces deux flancs 21a, 21b sont eux-mêmes entourés des ailettes verticales 30a, 30b de l'embase 11. Ces deux flancs sont reliés à leur extrémité supérieure par un pont 22 apte à passer au dessus de l'agrippe talon 7. Le pont 22 peut avoir une forme ergonomique apte à un actionnement manuel ou à un actionnement par l'intermédiaire d'un bâton de ski. En particulier, comme cela est visible sur la figure 8, le pont 22 comprend une cavité 22a apte à recevoir l'appui de la pointe d'un bâton pour pousser sur le levier. Le pont 22 comprend également une ouverture 22b semi circulaire à son extrémité arrière apte à accueillir le manche d'un bâton pour pousser le levier, une rondelle du bâton passant alors sous le levier. Les deux flancs 21a, 21b comprennent chacun une ouverture 23 supportant l'axe Y3 de rotation et une came d'actionnement 24. L'axe Y3 est situé dans une partie inférieure du levier 10 et les deux comes 24 sont situées en contrebas de l'axe Y3 de rotation du levier, aux extrémités inférieures de chaque flanc 21a, 21b.

[0028] En fonction de l'orientation du levier 10, les deux comes 24 exercent ou non un appui sur l'organe d'actionnement 20. Dans la position de montée intermédiaire du levier 10, l'élément de maintien arrière étant en configuration de montée, représentée sur les figures 2 et 3, les deux comes 24 n'appuient pas sur l'organe d'actionnement 20. La position de l'organe d'actionnement 20 (et du crochet 18 qui lui est solidaire) est donc uniquement imposée par l'effet du ressort de rappel 19. Le crochet 18 est alors positionné vers l'arrière, c'est-à-dire en direction du crochet 17 de la pédale 15, dans une configuration où il peut remplir sa fonction de verrouillage du dispositif de freinage. Dans le passage de la position de montée à la position de chaussage plus en arrière du levier, l'élément de maintien arrière venant alors en configuration de chaussage, représentée sur la figure 4, les deux comes 24 exercent un appui sur l'organe d'actionnement 20 vers l'avant, orienté selon l'axe longitudinal X, à l'encontre du ressort de rappel. L'organe d'actionnement 20 est ainsi translaté vers l'avant, entraînant le crochet 18 de même vers l'avant, et le dispositif de verrouillage se trouve alors déplacé en position de déverrouillage. La position de chaussage du levier correspond à une position du levier abaissé vers l'arrière. La position de montée du levier correspond à une position intermédiaire, partiellement redressée vers l'avant. Comme cela sera précisé par la suite, lors de son passage de la position de montée vers la position de chaussage, entraînant le passage de la configuration de montée vers la configuration de chaussage, le levier 10 agit sur le dispositif de verrouillage, de sorte à induire un déplacement

suffisant, selon une translation longitudinale dans ce mode de réalisation, afin de le positionner dans sa position de déverrouillage, position qui est ensuite maintenue par l'agrippe talon, voire par le levier lui-même. De plus, comme cela sera précisé, le levier 10 du mode de réalisation peut comprendre une troisième position relevée, sensiblement verticale, dans la configuration de descente et/ou de montée avec cale de l'élément de maintien arrière.

[0029] L'organe d'actionnement 20 se présente sous la forme d'une fourche disposée globalement horizontalement, particulièrement visible sur la figure 10. L'organe d'actionnement 20 comprend un bras 20a vers l'avant portant l'organe de verrouillage, c'est-à-dire le crochet 18 dans le mode de réalisation, parallèle à l'axe longitudinal X, sensiblement au milieu de l'élément de maintien arrière 4. Le bras 20a interagit avec le ressort de rappel 19 et supporte l'organe de verrouillage en forme de crochet 18 à son extrémité avant. Le ressort de rappel 19 est logé dans un évidement longitudinal et cylindrique du bras 20a. Il est en appui d'une part contre une face 25 transversale et verticale de l'embase 11 et d'autre part contre le fond de l'évidement du bras 20a. L'organe d'actionnement 20 comprend de plus deux pattes 20b latérales orientées vers l'arrière, parallèles à l'axe longitudinal X, et aptes à coopérer avec les deux cames 24 du levier 10.

[0030] En variante, une seule patte 20b suffirait pour actionner l'organe d'actionnement. L'organe d'actionnement 20 comprend également une patte centrale 20c également orientée vers l'arrière, apte à coopérer avec une surface de butée 26 disposée à l'avant de l'agrippe talon 7. Lorsque l'agrippe talon 7 est en position de maintien, la surface de butée 26 exerce un appui sur la patte centrale 20c orienté selon l'axe longitudinal X à l'encontre du ressort de rappel 19. Ainsi, la surface de butée 26 peut maintenir ou participer au maintien du dispositif de verrouillage 9 dans sa position de déverrouillage. En remarque, en position de chaussage du levier, l'agrippe talon est en position ouverte et le levier 10 maintient seul le dispositif de verrouillage 9 dans sa position de déverrouillage.

[0031] Le levier 10 peut alors être déplacé de sa position de chaussage arrière vers toute autre position sans que le dispositif de verrouillage 9 ne bascule dans sa position de verrouillage. La surface de butée 26 est positionnée sur l'agrippe talon 7 de sorte à ce que, en position ouverte de l'agrippe talon, elle n'exerce aucun appui sur la patte centrale 20c. La patte centrale 20c est disposée verticalement et comprend une face d'appui verticale et transversale apte à coopérer avec la surface de butée 26. Lorsque l'agrippe talon 7 est basculé dans sa position de maintien, la surface de butée 26 descend vers le bas et vient en appui contre la face d'appui de la patte centrale 20c. L'organe d'actionnement 20 ne peut alors plus reculer et le dispositif de verrouillage 9 est maintenu dans sa position de déverrouillage.

[0032] Selon le mode de réalisation présenté, le levier

10 est mobile jusqu'à une troisième position relevée sensiblement verticale, représentée par les figures 5 à 7. Dans cette position le pont 22 reliant les deux flancs du levier 10 est sensiblement à l'aplomb de l'axe Y3 de rotation du levier. Chaque flanc comprend une protubérance 27 vers l'avant positionnée sur la trajectoire T1 du trottoir lorsque le skieur marche avec le ski. Dans cette position relevée, le levier 10 forme une cale d'aide à la montée pour le talon de la chaussure. Le levier présente donc des protubérances 27 qui passent sur les côtés de la chaussure, permettant d'éviter le contact entre le levier dans la position relevée et le talon de la chaussure en phase de descente, c'est-à-dire lorsque le talon est plaqué sur l'embase avec l'agrippe talon en position de maintien. Ainsi la position relevée du levier peut être aussi bien utilisée en phase de montée avec cale et en phase de descente, c'est-à-dire dans les configurations de montée avec cale et de descente de l'élément de maintien arrière.

[0033] L'élément de maintien arrière 4 comprend également une pédale de chaussage 35, particulièrement visible sur les figures 10, 11 et 15, mobile par rapport à l'agrippe talon 7 et par rapport à l'embase 11 entre deux ou trois positions. Notamment, elle occupe une position de chaussage, représentée sur les figures 10, 11 et 15, en configuration de chaussage de l'élément de maintien arrière, dans laquelle elle est apte à recevoir l'appui du talon d'une chaussure lors d'une phase de chaussage, appui qui entraîne en rotation vers le bas l'agrippe talon 7, jusqu'à la configuration de descente de l'élément de maintien arrière. Elle occupe de plus une position escamotée, relevée vers le haut, représentée sur les figures 3 et 7, en configuration de montée et de descente avec cale de l'élément de maintien arrière, dans laquelle elle est remontée sous le bord 7a de l'agrippe talon 7, de sorte à ne plus se trouver sur la trajectoire d'une chaussure. Dans le mode de réalisation, la pédale de chaussage 35 est articulée sur l'agrippe talon 7. Elle se présente sous la forme d'un fil métallique plié en forme de « U ». Une portion transversale 35a de la pédale de chaussage forme la base du « U » et est disposée vers l'avant. La portion transversale 35a est prolongée de part et d'autre par deux branches 35b articulées en rotation sur l'agrippe talon. La pédale de chaussage 35 est soumise à un ressort de rappel tendant à la positionner dans sa position escamotée. Le levier 10 comprend une came 44, visible sur la figure 15, qui agit sur la pédale de chaussage pour provoquer sa rotation vers le bas à l'encontre du ressort de rappel, notamment pour atteindre sa position de chaussage, lors du passage en configuration de chaussage de l'élément de maintien arrière par l'actionnement du levier 10.

[0034] L'élément de maintien arrière est apte à prendre diverses configurations C1, C2, C3, C4 correspondant à différentes phases d'utilisation du ski.

[0035] Dans une configuration de montée C1 illustrée sur les figures 2, 3, 8 et 9, le levier 10 est dans sa position de montée dans une position intermédiaire partiellement

relevée, l'agrippe talon 7 est dans sa position ouverte, le dispositif de verrouillage 9 est dans sa position de verrouillage, la pédale de chaussage 35 est dans une position escamotée et le dispositif de freinage 8 est en position inactive verrouillée. Cette configuration correspond à une phase d'utilisation du ski en montée. On remarque que si préalablement à cette configuration, le dispositif de freinage est actif, il suffit d'exercer un appui avec la chaussure sur la pédale pour mettre en prise les deux crochets du dispositif de verrouillage et ainsi maintenir le dispositif de freinage en position inactive. Ainsi, le dispositif de freinage n'entrave pas la marche du skieur.

[0036] Dans une configuration de chaussage C2, illustrée sur les figures 4, 10 et 11, le levier 10 est dans sa position de chaussage basculé vers l'arrière, l'agrippe talon 7 est dans sa position ouverte, la pédale 15 du frein est en position haute, la pédale de chaussage 35 est dans une position abaissée et le dispositif de verrouillage 9 est dans sa position de déverrouillage. Une telle configuration correspond à un état du ski préalable à la phase de descente, dans lequel le skieur s'apprête à chausser le ski, c'est-à-dire s'apprête à faire basculer l'agrippe talon de sa position ouverte à sa position de maintien contre le trottoir de la chaussure. Dans cette configuration, le dispositif de freinage 8 est naturellement en position active puisque le dispositif de verrouillage est déverrouillé.

[0037] Dans une configuration de descente C3, illustrée sur les figures 5 et 6, le levier 10 est dans la troisième position relevée vers l'avant ou position avant, l'agrippe talon 7 est dans sa position de maintien, le dispositif de verrouillage 9 est dans sa position de déverrouillage, le dispositif de freinage 8 est en position inactive car une chaussure (non représentée sur les figures 5 et 6) est en appui sur la pédale. Toutefois, si le skieur venait à déchausser, par exemple consécutivement à une chute ou à un déchaussage volontaire, le dispositif de freinage passerait automatiquement en position active car le dispositif de verrouillage est en position de déverrouillage.

[0038] Dans une configuration de montée avec cale C4, illustrée sur la figure 7, le levier 10 est dans la position relevée vers l'avant ou position avant, l'agrippe talon 7 est dans sa position ouverte, le dispositif de verrouillage 9 est dans sa position de verrouillage et le dispositif de freinage 8 est en position inactive. Cette configuration correspond à une phase de montée avec utilisation du levier 10 comme cale de montée. Cette configuration est donc très proche de la configuration de montée à l'exception de la position du levier 10. Le skieur peut facilement passer de la configuration de montée à la configuration de montée avec cale et inversement en manipulant le levier 10.

Les positions du levier 10 de montée avec cale et de descente correspondent ici à la position la plus relevée vers l'avant et sont similaires dans le mode de réalisation présenté mais en variante, la position de montée avec cale pourrait être différente et en particulier encore plus relevée vers l'avant.

[0039] Selon le mode de réalisation explicité précé-

demment, il apparait donc que le levier 10 remplit une première fonction d'actionnement du dispositif de verrouillage, permettant son passage automatique de la position de verrouillage à la position de déverrouillage lorsqu'il est tourné vers l'avant.

[0040] En complément de la description précédente, le levier 10 selon le mode de réalisation remplit une deuxième fonction d'actionnement automatique de l'agrippe talon 7. Pour cela, le levier 10 comprend également un moyen d'interaction avec l'agrippe talon. Selon le mode de réalisation, ce moyen d'interaction comprend une came 54, représentée sur la figure 15. Plus exactement, deux comes 54 sont agencées sur les deux flancs latéraux du levier 10. Notamment, lorsque le levier 10 est dans sa position de chaussage arrière, il maintient l'agrippe talon 7 dans sa position ouverte. Lorsque l'agrippe talon 7 est en prise avec une chaussure, dans la configuration de descente C3 de l'élément de maintien arrière, le levier 10 est dans sa position relevée. Pour déchausser, c'est-à-dire pour libérer le trottoir d'une chaussure de l'emprise de l'agrippe talon 7, un skieur peut simplement manipuler le levier 10 vers la position de chaussage ou de montée, ce qui entraîne un basculement de l'agrippe talon 7 de sa position de maintien à sa position ouverte. Le levier 10 est ainsi un levier de déchaussage.

[0041] Ainsi, comme mentionné précédemment, le levier 10 cumule différentes fonctions : premièrement, il est apte à commander le dispositif de verrouillage, deuxièmement, il est apte à faire basculer l'agrippe talon dans sa position ouverte et troisièmement, il est apte à former une cale d'aide à la montée. En variante, cette troisième fonction pourrait être optionnelle.

[0042] En complément, comme explicité précédemment, le levier 10 commande aussi le positionnement de la pédale de chaussage 35 de l'élément de maintien arrière. Dans une position dite de chaussage, la pédale de chaussage 35 est apte à être actionnée par une chaussure de ski. La portion transversale 35a est alors positionnée environ à mi hauteur entre l'embase 11 et le bord 7a de l'agrippe talon. La portion transversale est positionnée sur la trajectoire du talon de la chaussure lorsque la chaussure est fixée à l'élément de maintien avant. Cette position de la pédale de chaussage 35 est obtenue lorsque l'élément de maintien arrière est dans la configuration de chaussage C2. Lorsque le skieur exerce un appui sur la pédale de chaussage 35, l'agrippe talon 7 bascule de sa position ouverte à sa position de maintien.

[0043] Consécutivement au basculement de l'agrippe talon de sa position ouverte à sa position de maintien, la pédale de chaussage 35 descend dans une première position de repos basculée vers le bas, contre l'embase, comme représenté par exemple sur la figure 6 en configuration de descente. Dans cette position la portion transversale 35a est noyée dans un logement du repose talon 14 surmontant l'embase. La portion transversale se situe alors sous la semelle d'une chaussure en phase de descente, c'est-à-dire en prise avec l'agrippe talon.

[0044] La pédale de chaussage 35 peut également prendre une deuxième position escamotée, basculée vers le haut, contre l'agrippe talon. Dans cette position la portion transversale est basculée vers le haut et se positionne directement sous le bord 7a de l'agrippe talon qui est alors en position ouverte. Une telle position de la pédale de chaussage correspond à la configuration de montée C1 de l'élément de maintien arrière et est particulièrement visible sur les figures 2, 3, 8 et 9. La pédale de chaussage est ainsi positionnée hors de la trajectoire T1 du talon de la chaussure lorsque le ski est utilisé en phase de montée, c'est-à-dire lorsque la chaussure n'est fixée que par l'élément de maintien avant. La pédale de chaussage 35 n'est donc pas apte à être actionnée par une chaussure de ski et ne gêne pas le mouvement de basculement de la chaussure (trajectoire T1), le talon de la chaussure pouvant alors venir au contact de l'embase 11.

[0045] Comme expliqué précédemment, le levier 10 est mobile en rotation entre trois positions arrière, avant et relevée. Ces positions peuvent se distinguer par une rotation du levier 10 selon une amplitude supérieure ou égale à 45 degrés entre les positions de montée et de chaussage, de préférence supérieure ou égale à 60 degrés. Afin de marquer, c'est-à-dire d'identifier distinctement chacune de ces trois positions, l'élément de maintien arrière 4 comprend un mécanisme d'indexation. Le mécanisme d'indexation comprend deux ergots d'indexation 28 solidaires de l'embase, disposés chacun de part et d'autre de l'embase 11, et plus précisément sur les faces internes des ailettes latérales 30a, 30b de l'embase 11, et deux contre-formes 29, aptes à coopérer avec les deux ergots d'indexation. Chacune des contre-formes 29 sont creusées dans chaque flanc 21a, 21b des surfaces extérieures du levier 10. En variante, les ergots d'indexation pourraient être sur le levier et les contre-formes être sur l'embase. Le mécanisme d'indexation pourrait également ne comprendre qu'un seul ergot coopérant avec une seule contre-forme disposée à gauche ou à droite.

[0046] Selon le mode de réalisation, l'embase 11, particulièrement visible sur la figure 13, comprend une paroi formant des ailettes verticales 30a, 30b latérales de forme globalement circulaire et s'étendant selon un plan longitudinal et vertical. La paroi est munie d'une ouverture 31 supportant l'axe Y3 de rotation du levier 10 et l'axe de rotation de l'agrippe talon 7. La paroi comprend une face intérieure tournée vers un plan médian de la fixation et une face extérieure, tournée vers l'extérieur du sous-élément. L'ergot d'indexation est un relief s'étendant verticalement de part et d'autre de l'ouverture 31. L'ergot d'indexation est en saillie par rapport à la face intérieure de la paroi des ailettes verticales 30a, 30b. L'ergot peut avoir par exemple la forme d'une portion de cylindre. Comme visible sur la figure 14, la contre-forme comprend trois renforcements 29a, 29b, 29c. Chaque renforcement a une forme complémentaire de l'ergot d'indexation. Les trois renforcements sont répartis sur

une face extérieure du flanc du levier autour de l'axe Y3. Les renforcements sont séparés par des angles correspondant aux angles de positionnement du levier. Ainsi pour chacune des trois positions de montée, de chaussage, et relevée du levier, l'ergot d'indexation est en vis-à-vis d'un des trois renforcements. Lorsque le levier est manipulé entre deux positions adjacentes, l'ergot sort d'un des renforcements, glisse le long du flanc puis rentre à nouveau dans un renforcement adjacent.

[0047] Une déformation élastique ou un déplacement élastique du levier 10 ou de l'embase selon l'axe transversal Y est donc requis pour permettre la transition entre lesdites trois positions du levier. Pour obtenir cet effet, chaque flanc est relié à l'embase par un moyen élastique orienté transversalement, c'est-à-dire agissant élastiquement selon la direction transversale Y. En l'occurrence, selon le mode de réalisation illustré sur la figure 12, le moyen élastique comprend une vis 32, un écrou 33 et une rondelle Belleville 34, ou plus généralement une rondelle ressort, agencés transversalement selon l'axe Y3 et déformables élastiquement selon l'axe Y3. La vis comprend une tête plate et un axe traversant l'ouverture 23 du flanc du levier et l'ouverture 31 des ailettes verticales 30a, 30b de l'embase. La face extérieure de la paroi comprend un logement circulaire 37 à l'intérieur duquel est logée la rondelle Belleville. La tête de vis est en appui sur la face extérieure de la paroi de l'embase, à l'extérieur du logement circulaire 37. La rondelle Belleville est en appui d'une part contre la tête de vis et d'autre part contre la paroi de l'embase. La hauteur du logement circulaire 37 selon l'axe transversal Y est définie de sorte que la rondelle Belleville soit comprimée à une hauteur donnée et produise un effort de réaction donné. L'effort produit par la rondelle Belleville est indépendant du niveau de serrage de la vis car celle-ci est en appui à l'extérieur du logement circulaire 34. La compression de la rondelle Belleville dépend de la hauteur du logement circulaire 37 mais ne dépend pas de la tension de serrage de la vis. Pour résumer, la rondelle Belleville est intercalée entre la tête de vis et la paroi de l'embase. La rondelle Belleville est intercalée entre les deux pièces indexées l'une par rapport à l'autre, c'est-à-dire entre une partie du levier 10 et une partie de l'embase 11. La paroi de l'embase est intercalée entre la rondelle Belleville et le flanc du levier. Le flanc du levier est intercalé entre la paroi de l'embase et l'écrou 33.

[0048] La position de l'ergot d'indexation à l'intérieur d'un renforcement correspond à une position de moindre tension dans la rondelle Belleville. Une telle position est donc stable. La position de l'ergot d'indexation entre deux renforcements correspond à une position de plus grande tension dans la rondelle Belleville, c'est-à-dire dans laquelle la rondelle Belleville est comprimée dans une direction selon l'axe Y3. Une telle position est donc instable. Ainsi, le mécanisme d'indexation permet de ressentir les positions du levier dans lesquelles l'ergot d'indexation coïncide avec un renforcement, c'est-à-dire les positions de montée, de chaussage et relevée. L'avantage de cette

solution est de permettre d'obtenir trois positions stables du levier, en évitant les changements de positions intempestifs du levier, ainsi que son usure prématurée par des frottements importants.

[0049] En remarque, un tel système d'indexation pourrait en variante être implémenté pour tout levier d'un élément de maintien de chaussure sur une planche de glisse, par exemple sur un simple levier d'ouverture ou de blocage d'une mâchoire de maintien d'une chaussure formant l'élément de maintien avant ou arrière d'une fixation de ski, ou un levier de déplacement pour le réglage de la longueur d'un élément de maintien, ou un levier de recul d'un élément de maintien arrière pour l'amener vers une position reculée dans une phase de montée lors de la pratique de la randonnée.

[0050] Ainsi, l'invention porte aussi sur un élément de maintien d'une chaussure sur une planche de glisse, comprenant un levier d'actionnement coopérant avec l'élément de maintien lors de sa rotation par l'intermédiaire d'un agencement élastique, permettant de former une indexation définissant plusieurs positions stables du levier. Notamment, l'agencement élastique comprend une vis, un écrou et une rondelle Belleville, ou plus généralement une rondelle ressort, agencés selon l'axe de rotation du levier et déformable élastiquement selon cet axe.

[0051] Préférentiellement, le levier, l'agrippe talon, l'embase, l'organe d'actionnement et la pédale du dispositif de freinage sont réalisés à partir d'un matériau plastique injecté. Toutefois d'autres matériaux pourraient être envisagés. Afin d'éviter que la rondelle Belleville 34 endommage la paroi de l'embase, une rondelle plate 36 peut être intercalée entre la rondelle Belleville et ladite paroi.

[0052] Grâce à l'invention, le dispositif de verrouillage du dispositif de freinage peut être facilement actionné avec un levier ergonomique. Le levier étant utile pour chausser ou déchausser le ski, une même manipulation permet à la fois de verrouiller ou déverrouiller le dispositif de freinage et d'actionner l'agrippe talon. L'invention ne se limite pas au mode de réalisation détaillé précédemment. Elle porte plus généralement sur tout levier de déchaussage permettant d'actionner un dispositif de verrouillage d'un dispositif de freinage. Le lien entre le levier et le dispositif de verrouillage peut être une liaison mécanique quelconque, par l'intermédiaire de tout élément d'actionnement. Avantageusement, le levier agit sur le dispositif de verrouillage par un appui direct sur le dispositif de verrouillage. Plus précisément, cet appui direct est réalisé sur l'organe de verrouillage lui-même du dispositif de verrouillage ou sur un élément qui lui est solidaire. En remarque, le levier permet l'actionnement du dispositif de verrouillage, de sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage et/ou inversement. Le levier participe aussi à une fonction complémentaire de maintien d'une ou des deux positions du dispositif de verrouillage. En remarque, dans le mode de réalisation décrit, l'agrippe talon participe en complément au main-

tien du dispositif de verrouillage dans la position déverrouillée, pour augmenter la fiabilité du dispositif. L'agrippe talon n'exerce aucun effet lors du changement de position du dispositif de verrouillage.

[0053] Le levier passant au dessus de l'agrippe talon, il offre un bras de levier plus important que l'agrippe talon. L'effort nécessaire pour manipuler le levier est donc plus faible que pour manipuler l'agrippe talon. Enfin, le levier servant également de cale d'aide à la montée il n'est pas utile de prévoir un composant spécifique pour cette fonction. Un gain de poids peut donc être obtenu. Le dispositif de freinage est automatiquement activé lorsque le skieur déchausse le ski ce qui renforce sa sécurité car le ski ne peut pas être perdu lors de la manipulation du ski

Revendications

1. Élément de maintien arrière (4) pour une fixation d'une chaussure (6) sur un ski (1), **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- un agrippe talon (7), mobile selon un mouvement de rotation entre une position de maintien d'un talon (6a) d'une chaussure (6) et une position ouverte dans laquelle l'agrippe talon (7) n'exerce aucun maintien d'un talon (6a) d'une chaussure (6), et
- un dispositif de freinage (8) d'un ski (1), mobile entre une position active, dans laquelle le dispositif de freinage (8) est apte à freiner un ski (1), et une position inactive, dans laquelle le dispositif de freinage (8) n'est pas apte à freiner un ski (1), et
- un dispositif de verrouillage (9) du dispositif de freinage (8), mobile entre une position de verrouillage, dans laquelle le dispositif de verrouillage (9) maintient le dispositif de freinage (8) dans sa position inactive, et une position de déverrouillage, dans laquelle le dispositif de verrouillage (9) ne maintient pas le dispositif de freinage (8) dans sa position inactive (8), et
- un levier (10) de déchaussage, mobile par rapport à l'agrippe talon (7) entre au moins une position de montée et une position de chaussage, le levier (10) de déchaussage agissant sur le dispositif de verrouillage (9) au cours de son déplacement de la position de montée à la position de chaussage de sorte à le déplacer de sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et/ou inversement.

2. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (10) de déchaussage comprend un élément d'actionnement, notamment au moins une came, du dispositif de verrouillage.

3. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le levier (10) de déchaussage agit sur le dispositif de verrouillage (9) par un appui direct sur ce dispositif de verrouillage (9). 5
4. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (10) de déchaussage comprend au moins une came (24) et **en ce que** le dispositif de verrouillage (9) comprend au moins une patte (20b) s'étendant perpendiculairement à l'axe transversal (Y), notamment s'étendant selon un axe longitudinal (X), la came (24) exerçant un appui sur la patte (20b) lorsque le levier (10) de déchaussage est déplacé de sa position de montée vers sa position de chaussage pour déplacer la patte (20b) en translation longitudinale, pour déplacer le dispositif de verrouillage (9) dans sa position de déverrouillage. 10 15
5. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une embase (11) sur laquelle sont montés l'agrippe talon (7), le dispositif de freinage (8), le dispositif de verrouillage (9) et le levier (10) de déchaussage, **en ce que** l'agrippe talon (7) est mobile en rotation relativement à l'embase (11), et **en ce que** le dispositif de freinage (8) comprend un élément métallique (16), comprenant des branches de freinage (16a, 16b), mobile en rotation relativement à l'embase (11). 20 25
6. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agrippe talon (7) comprend une surface de butée (26) pour maintenir le dispositif de verrouillage (9) dans sa position de déverrouillage lorsque le l'agrippe talon (7) est dans sa position de maintien. 30 35
7. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** prend les configurations suivantes : 40 45
- une configuration de montée (C1) dans laquelle le levier (10) de déchaussage est dans sa position de montée, l'agrippe talon (7) est dans sa position ouverte, le dispositif de verrouillage (9) est dans sa position de verrouillage, et
 - une configuration de chaussage (C2) dans laquelle le levier (10) de déchaussage est dans sa position de chaussage, l'agrippe talon (7) est dans sa position ouverte, le dispositif de verrouillage (9) est dans sa position de déverrouillage, et
 - une configuration de descente (C3) dans laquelle le levier (10) de déchaussage est dans une position relevée, l'agrippe talon (7) est dans sa position de maintien, le dispositif de verrouillage (9) est dans sa position de déverrouillage, et éventuellement
- une configuration de montée avec cale (C4) dans laquelle le levier (10) de déchaussage est dans la position relevée, l'agrippe talon (7) est dans sa position ouverte, le dispositif de verrouillage (9) est dans sa position de verrouillage.
8. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier (10) de déchaussage comprend une came (54) coopérant avec l'agrippe talon (7) pour maintenir l'agrippe talon (7) dans sa position ouverte et de chaussage lorsqu'il est dans sa position de montée. 50
9. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier (10) de déchaussage forme une cale d'aide à la montée pour un talon (6a) d'une chaussure (6) dans une position relevée. 55
10. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une embase (11) destinée à être fixée solidairement à un ski (1) et **en ce que** le levier (10) de déchaussage est mobile en rotation par rapport à l'embase (11) selon un axe (Y3) transversal de l'embase (11).
11. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'un parmi le levier (10) de déchaussage ou l'embase (11) comprend au moins un ergot d'indexation (28) et **en ce que** l'autre parmi le levier (10) de déchaussage ou l'embase (11) comprend au moins une contre-forme (29) apte à coopérer avec l'ergot d'indexation (28) pour marquer une position relative du levier (10) de déchaussage par rapport à l'embase (11).
12. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un moyen élastique orienté selon l'axe transversal (Y) et positionné entre le levier (10) de déchaussage et l'embase (11), notamment une rondelle Belleville (34), contraignant l'au moins un ergot d'indexation (28) dans l'au moins une contre-forme (29).
13. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de freinage (8) comprend une pédale (15) munie d'un crochet (17) et **en ce que** le dispositif de verrouillage (9) comprend un crochet (18), les deux crochets (17, 18) coopérant pour maintenir le dispositif de freinage (8) dans sa position inactive dans la position de verrouillage du dispositif de verrouillage (9).

14. Élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pédale de chaussage (35) mobile par rapport à l'agrippe talon (7), notamment articulée sur l'agrippe talon (7). 5
15. Élément de maintien arrière (4) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la pédale de chaussage (35) occupe les positions suivantes : 10
- une position de chaussage, dans laquelle elle est apte à être actionnée par une chaussure (6) de ski, et
 - une position escamotée, basculée vers le haut, notamment basculée contre l'agrippe talon (7), dans laquelle la pédale de chaussage (35) n'est pas apte à être actionnée par une chaussure (6) de ski, notamment en configuration de montée de l'élément de maintien arrière (4). 15
- 20
16. Dispositif de fixation (2) pour un ski, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément de maintien avant (3) d'une chaussure (6) et un élément de maintien arrière (4) d'une chaussure (6) selon l'une des revendications précédentes. 25
17. Ski (1) **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de fixation de ski selon la revendication précédente et/ou un élément de maintien arrière (4) selon l'une des revendications 1 à 15. 30

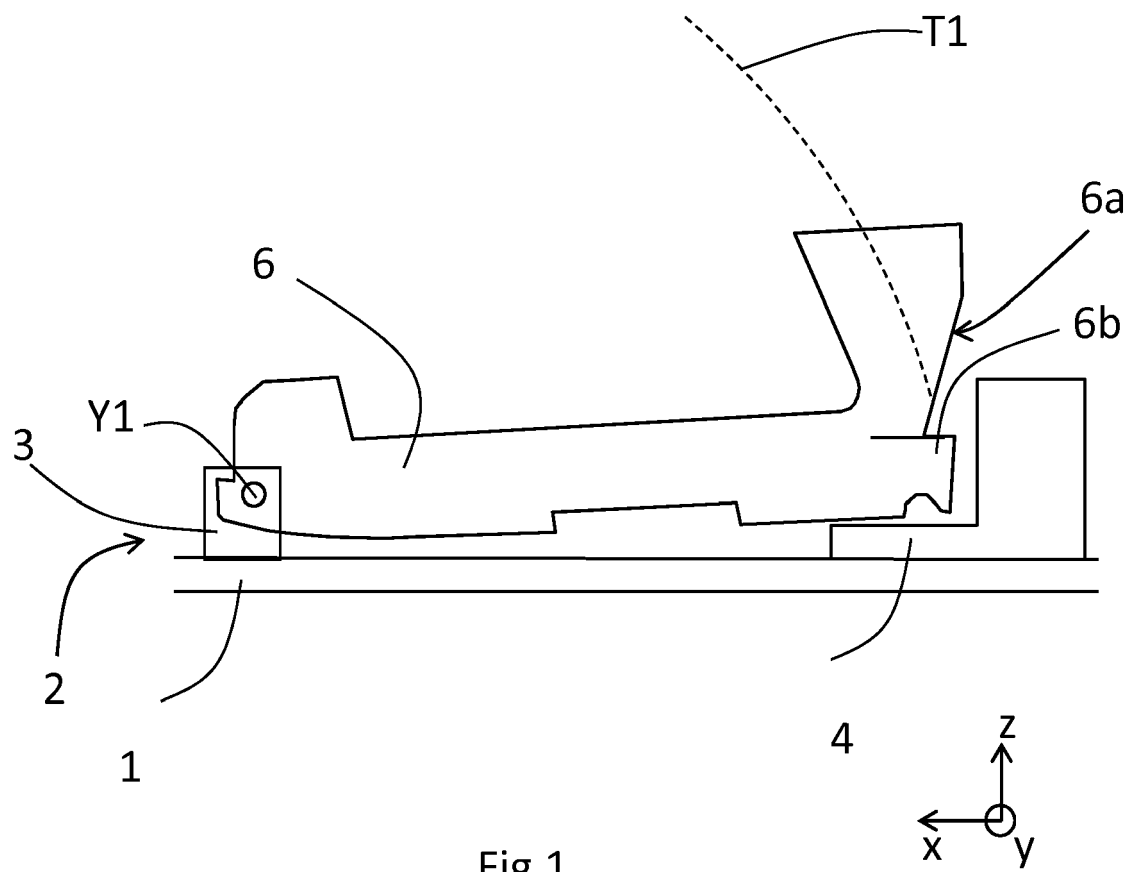
35

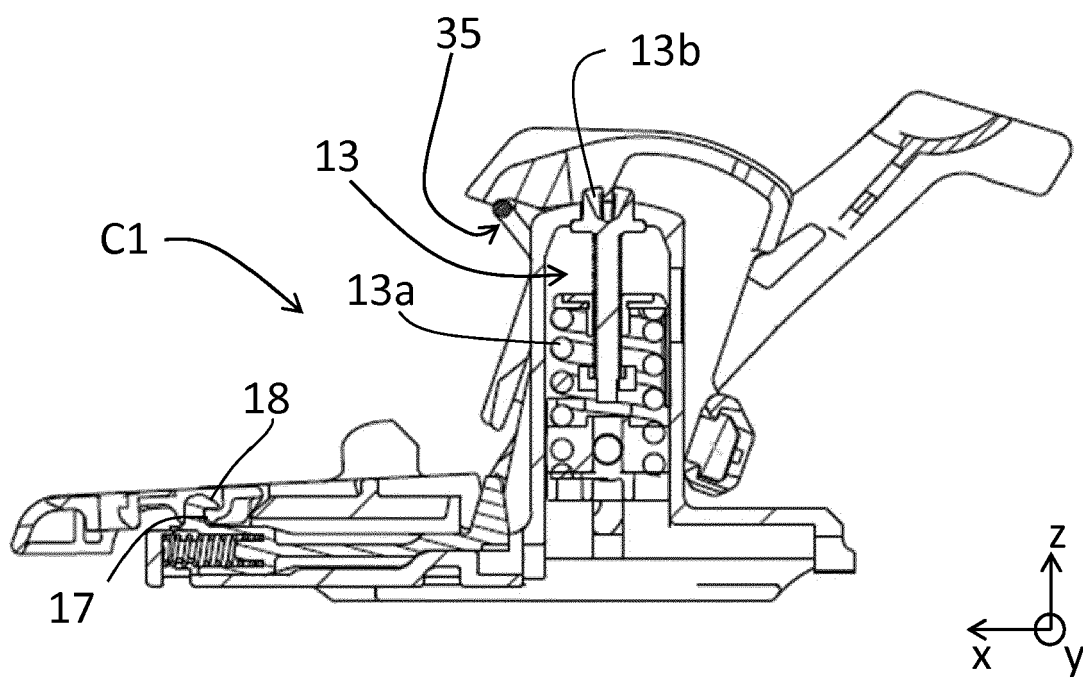
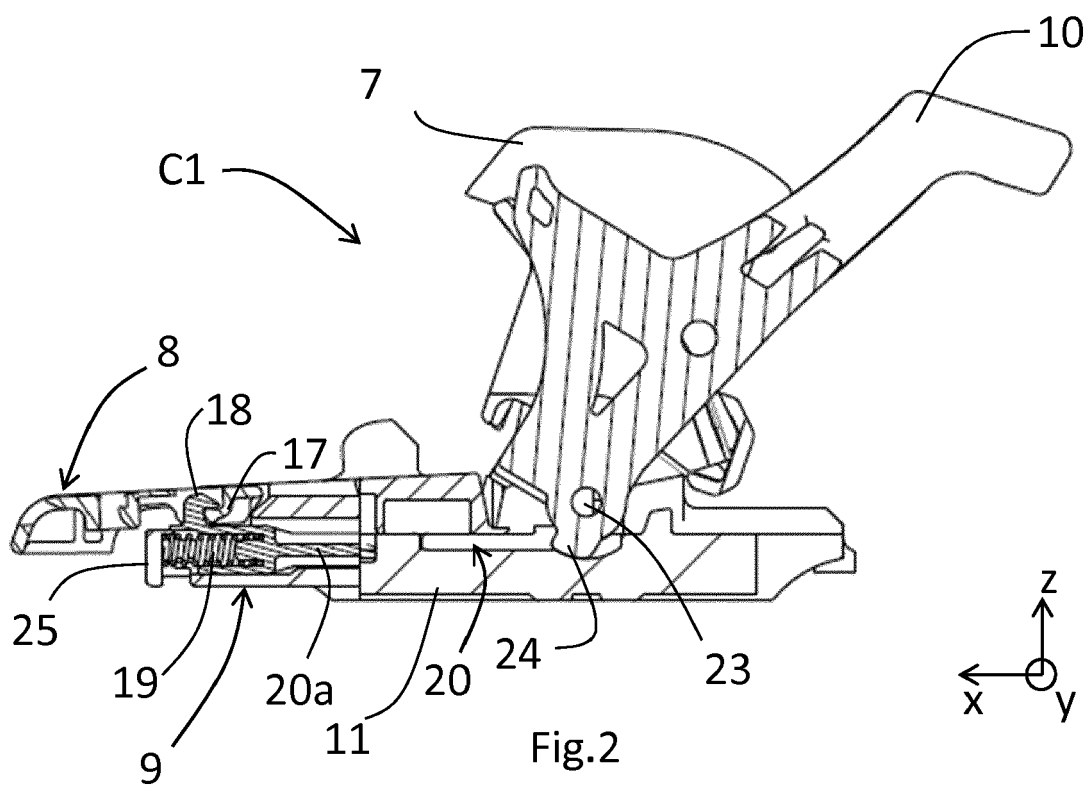
40

45

50

55





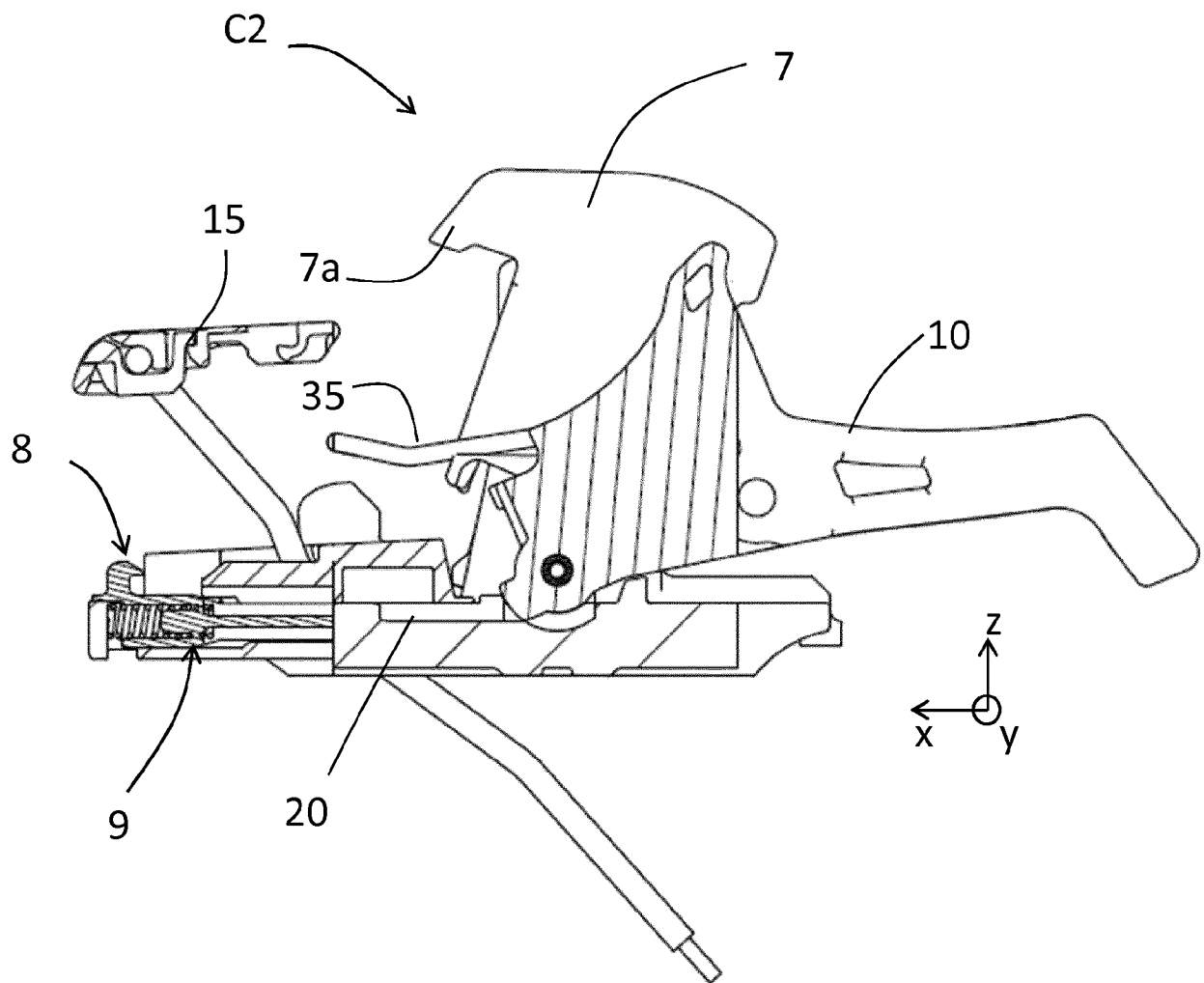
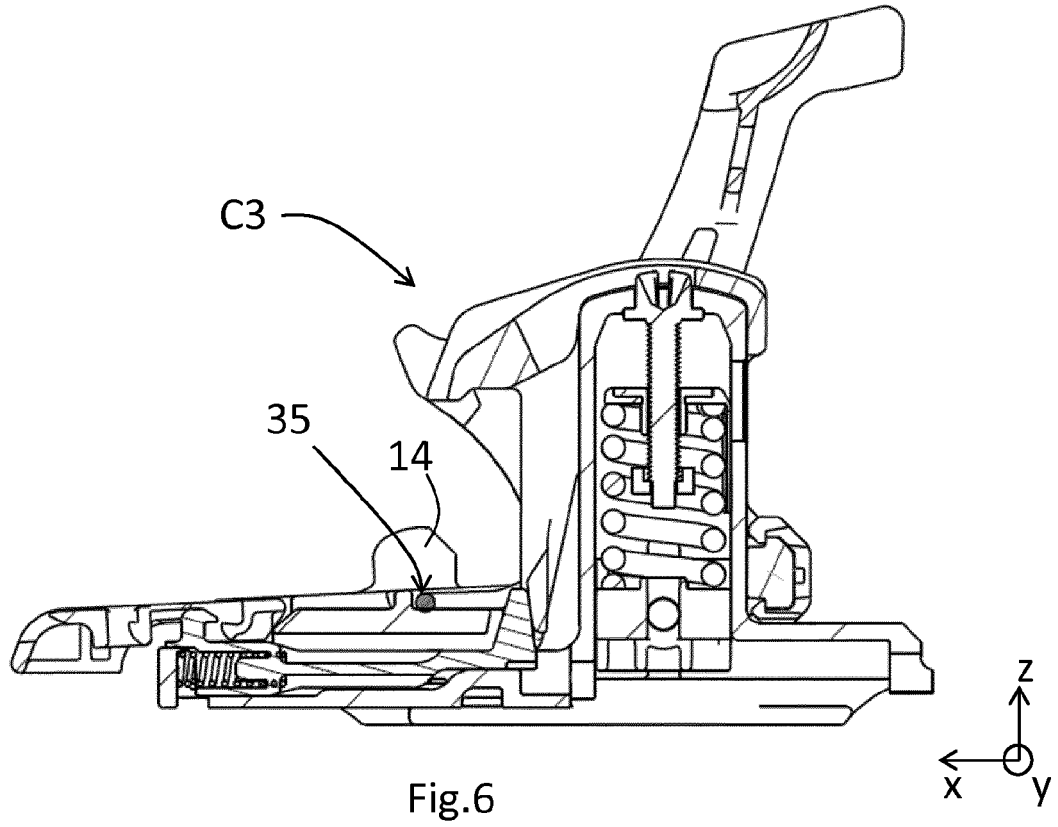
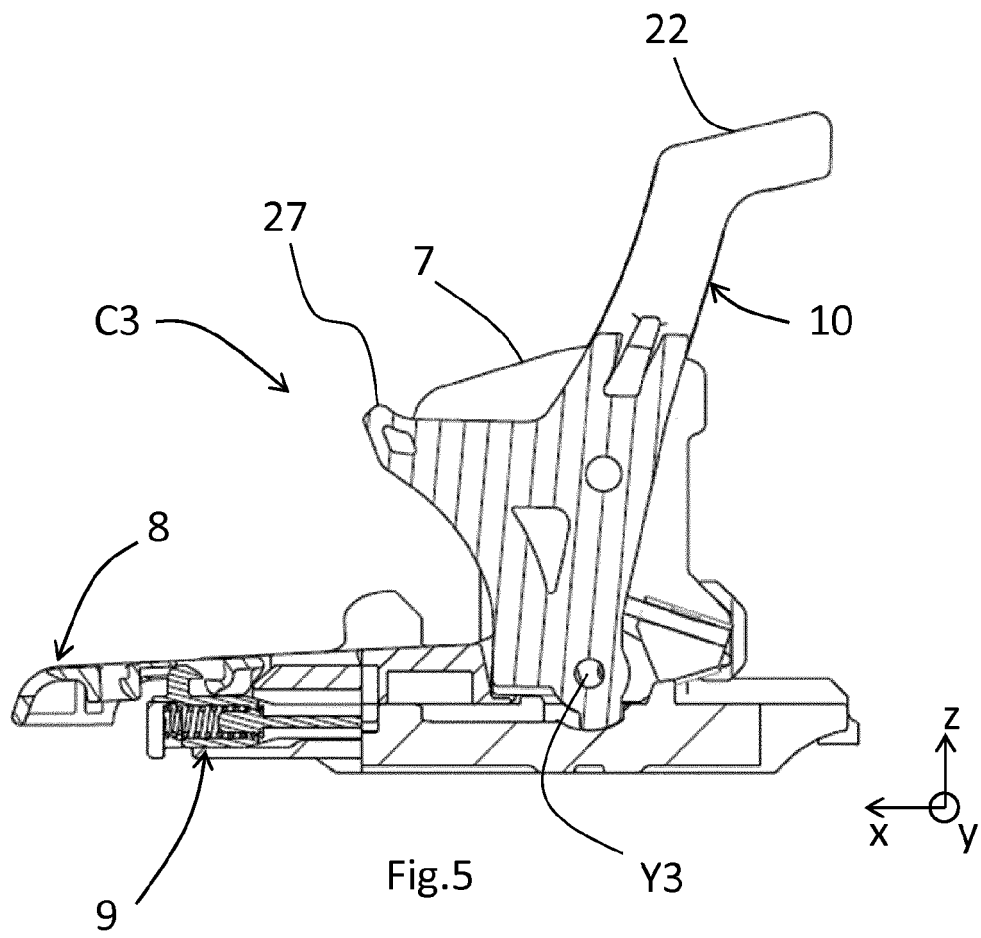
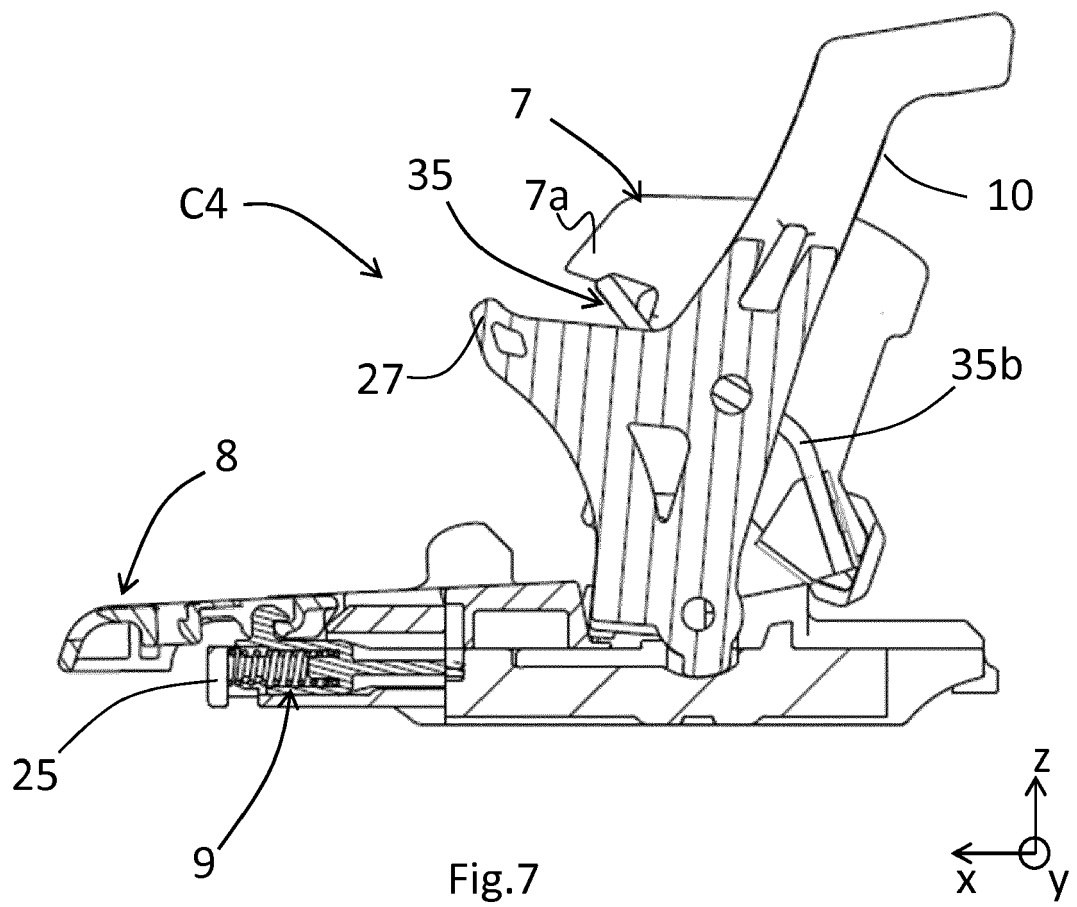


Fig.4





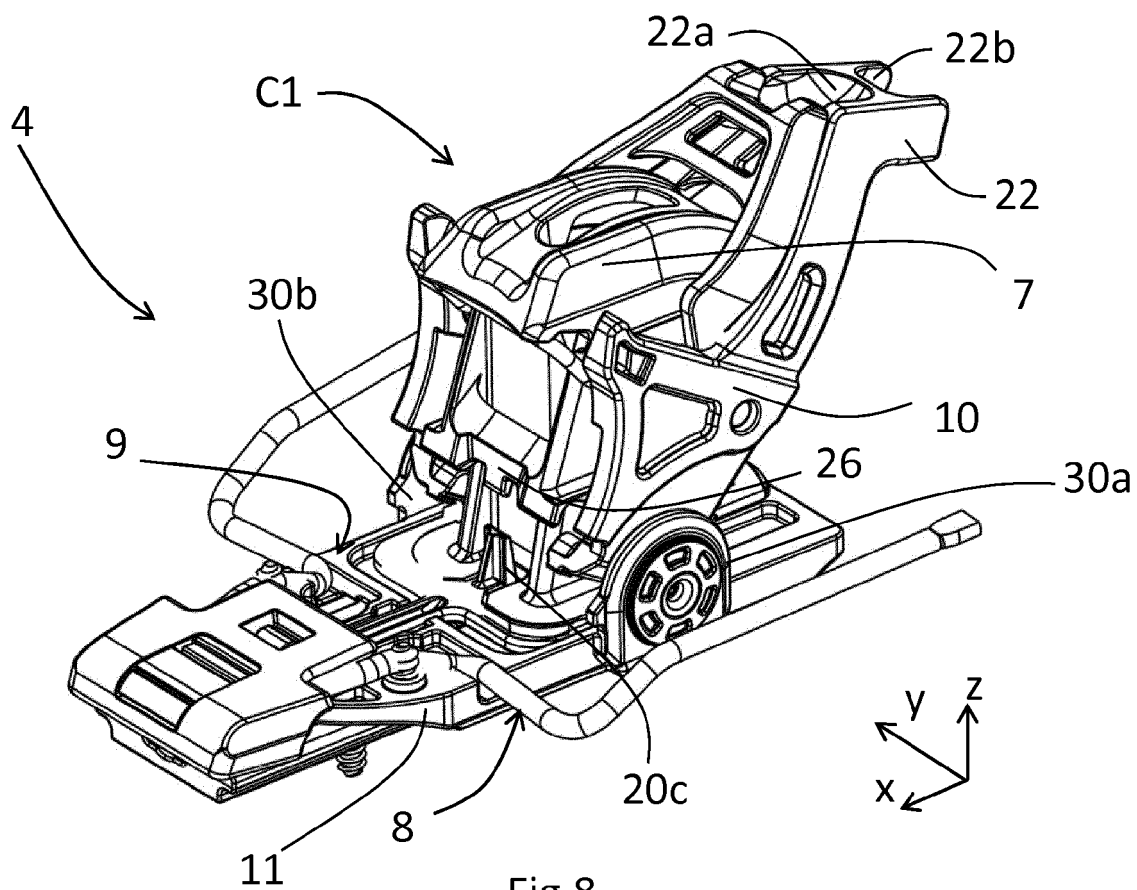


Fig. 8

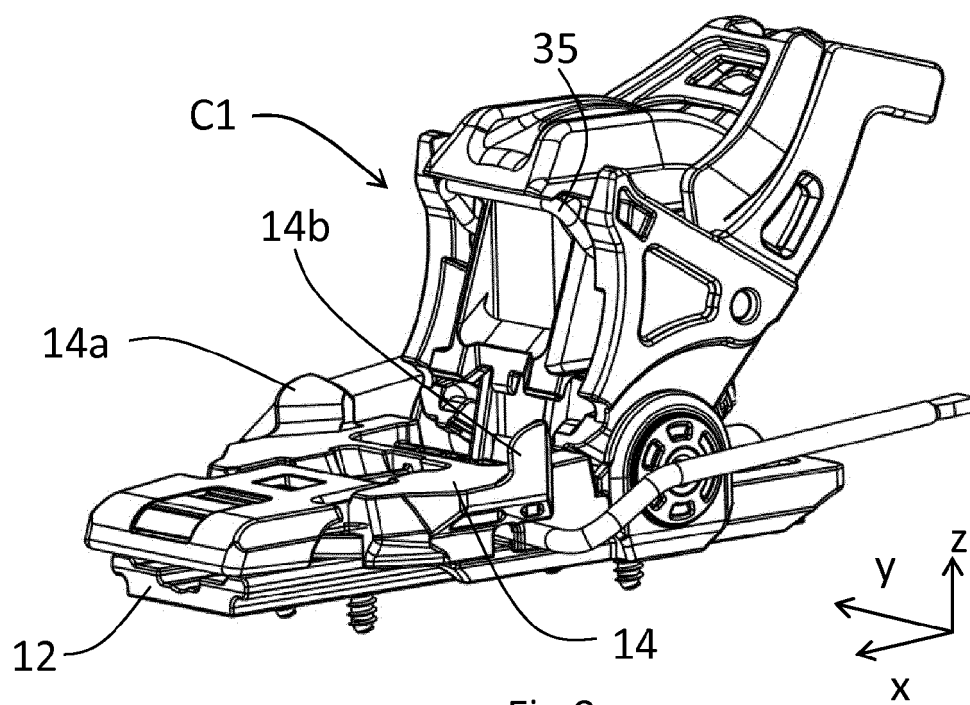
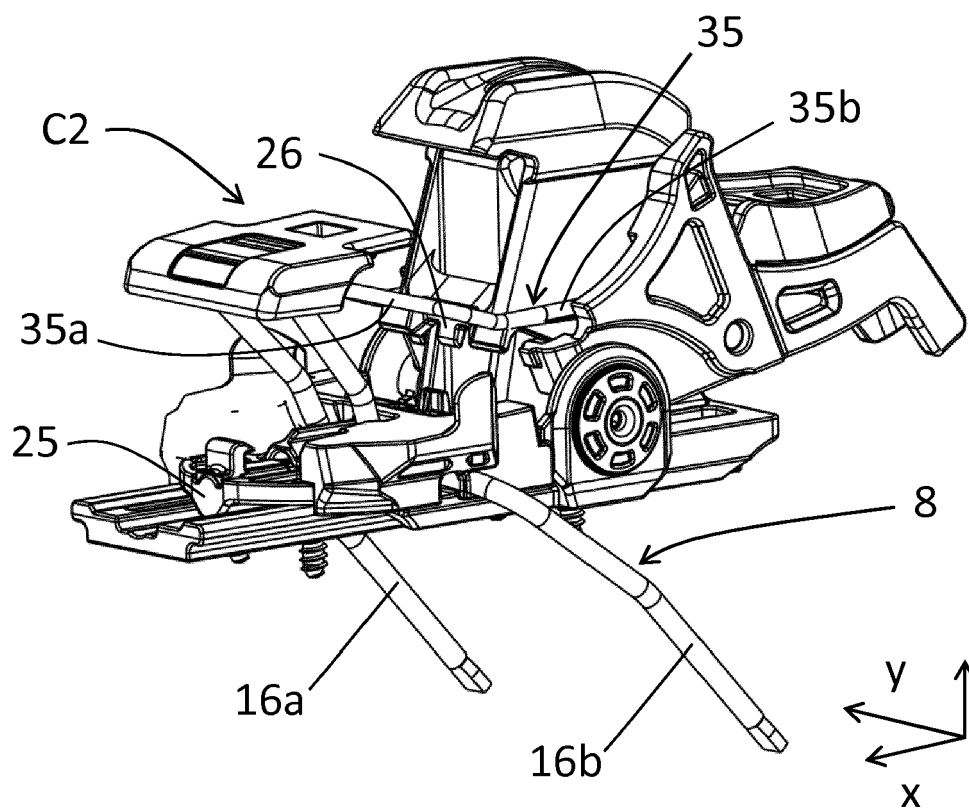
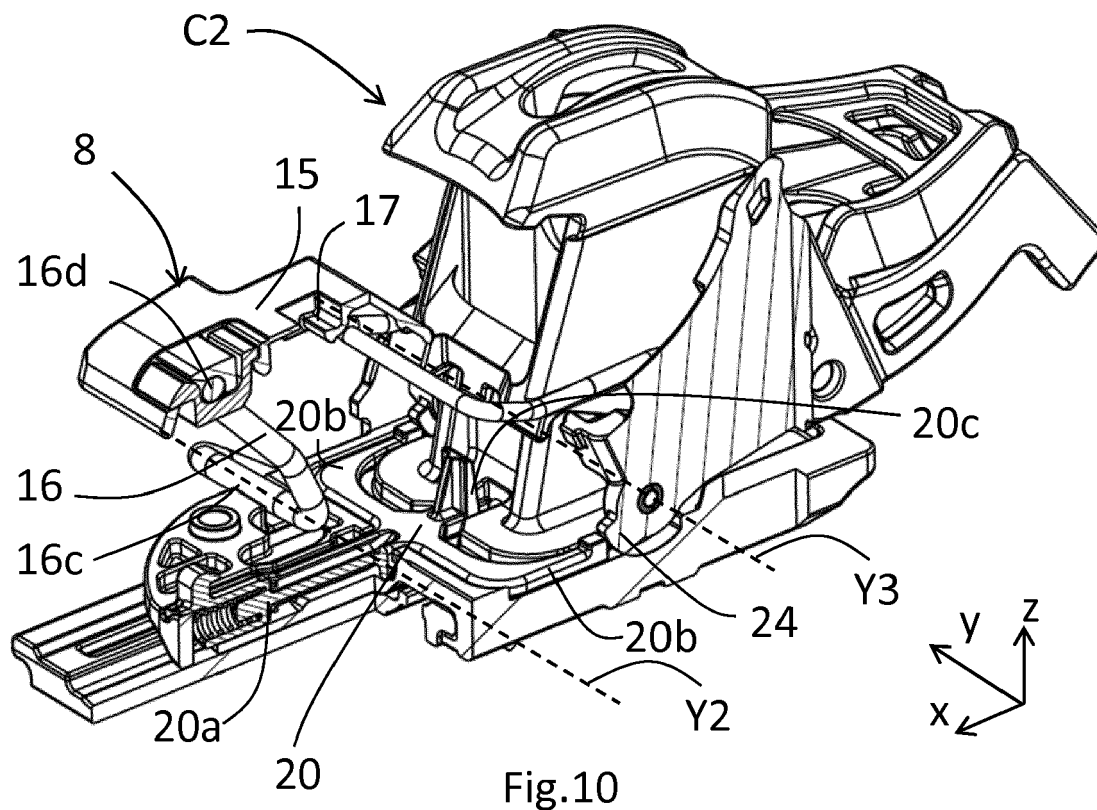


Fig. 9



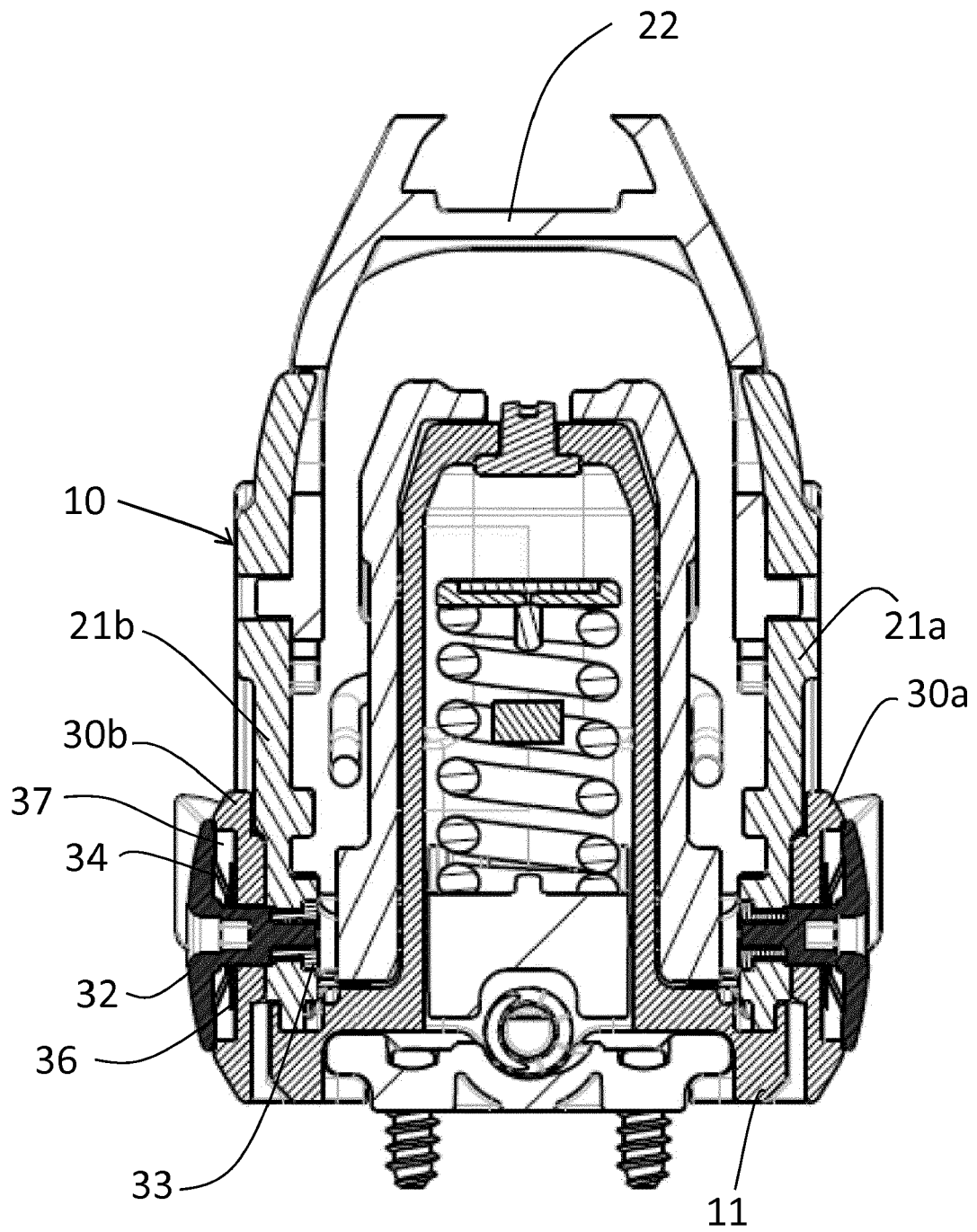


Fig.12

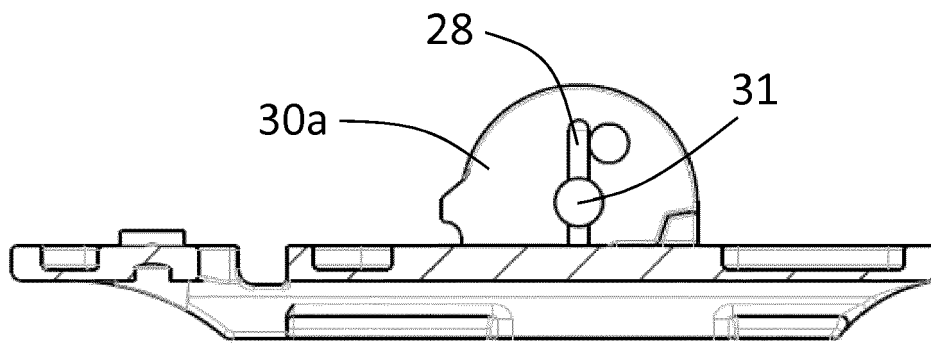


Fig.13

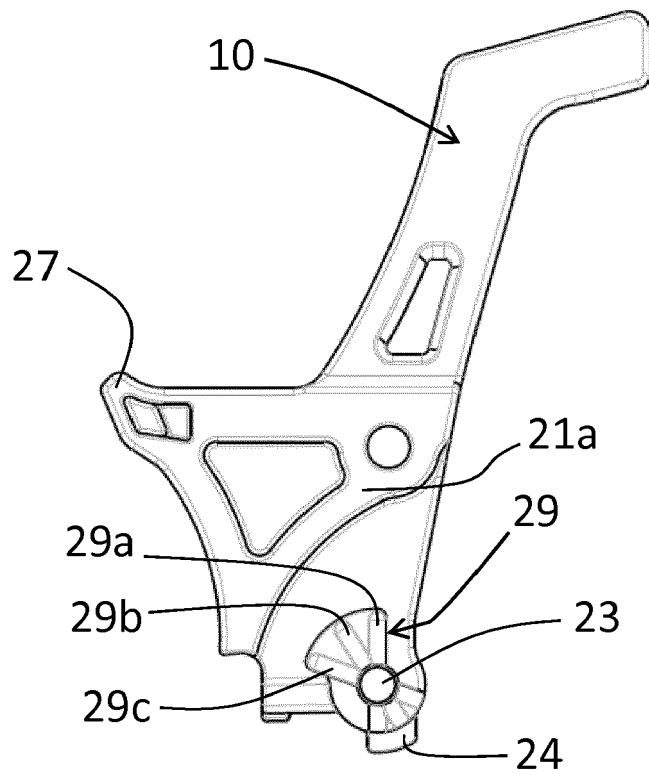


Fig.14

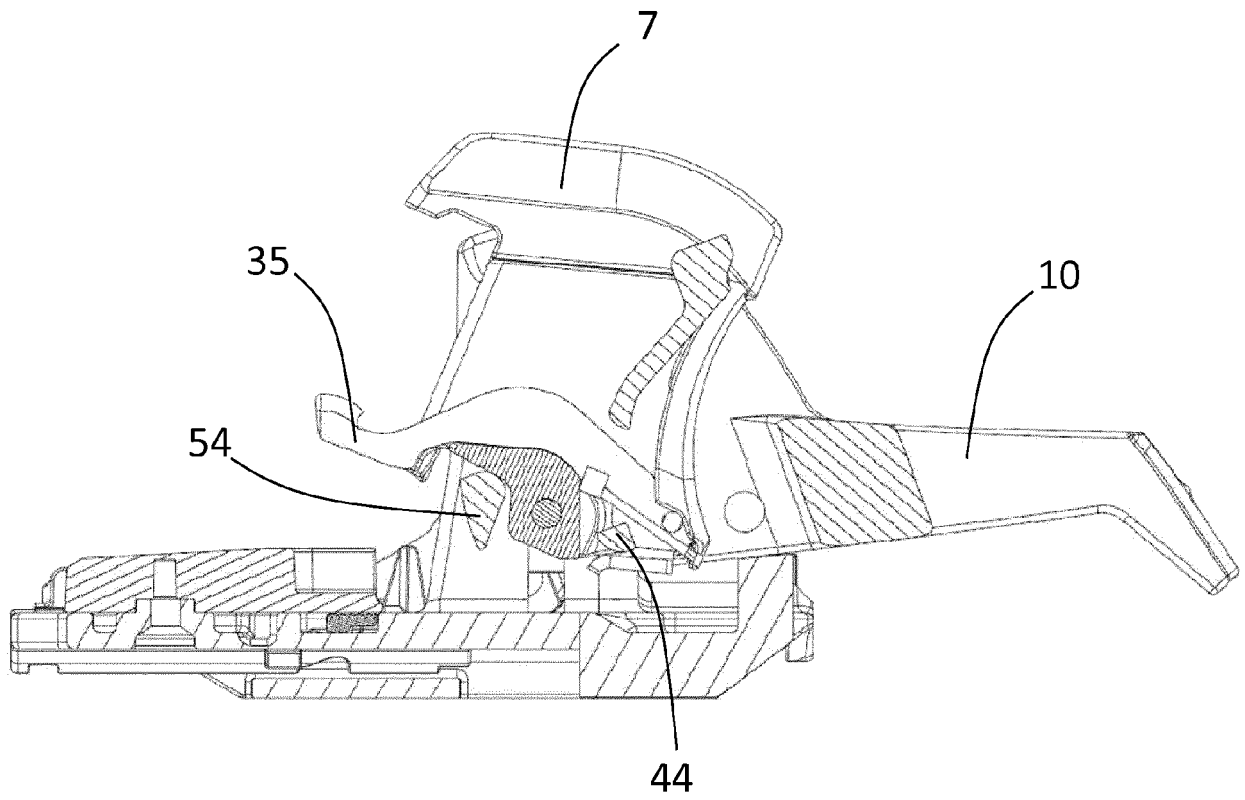


Fig.15



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 18 4630

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2012/024809 A1 (FRITSCHI AG SWISS BINDINGS [CH]; FRITSCHI ANDREAS [CH]) 1 mars 2012 (2012-03-01) * page 51, ligne 15 - page 53, ligne 25; figures 1-10 *	2-5, 7-10,13, 16,17	INV. A63C9/08 A63C9/084 A63C9/086 A63C7/10
A		6,11,12, 14,15	
X	EP 2 740 519 A2 (ROSSIGNOL SA [FR]) 11 juin 2014 (2014-06-11)	2,4,5, 7-10,13, 16,17	
A	* alinéa [0027] - alinéas [0028], [0041]; figures 1,2,4 *	3,6,11, 12,14,15	
X	WO 2009/105866 A1 (G3 GENUINE GUIDE GEAR INC [CA]; SHUTE CAMERON ALLAN [CA]; MCCRANK ERNE) 3 septembre 2009 (2009-09-03) * page 18, ligne 4 - page 18, ligne 20; figures 9,24,25 * * page 11, ligne 9 - page 12, ligne 30; figure 9 *	2,4,5, 7-10,13, 16,17	
X	EP 2 762 209 A2 (MARKER DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 6 août 2014 (2014-08-06) * alinéa [0085] - alinéa [0094]; figures 13-16 *	1,2,16, 17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A63C
X	FR 2 999 091 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 13 juin 2014 (2014-06-13) * page 6, ligne 17 - page 12, ligne 21; figures 1,2,3 *	1,16,17	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 novembre 2018	Examineur Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 18 4630

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-11-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012024809 A1	01-03-2012	DE 202011110813 U1 EP 2608853 A1 US 2013181427 A1 WO 2012024809 A1	18-07-2016 03-07-2013 18-07-2013 01-03-2012
EP 2740519 A2	11-06-2014	EP 2740519 A2 FR 2999090 A1 US 2014159343 A1	11-06-2014 13-06-2014 12-06-2014
WO 2009105866 A1	03-09-2009	DE 202009019109 U1 DE 202009019178 U1 EP 2259850 A1 EP 3305379 A1 US 2011203138 A1 WO 2009105866 A1	05-09-2016 05-09-2017 15-12-2010 11-04-2018 25-08-2011 03-09-2009
EP 2762209 A2	06-08-2014	DE 102013201725 A1 EP 2762209 A2 US 2014217703 A1 US 2015297974 A1	07-08-2014 06-08-2014 07-08-2014 22-10-2015
FR 2999091 A1	13-06-2014	DE 202013009713 U1 FR 2999091 A1	06-02-2014 13-06-2014

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2788991 [0019]